



PATENT
4798-0101P

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Koji SOE et al. Conf.:
Appl. No.: 10/771,336 Group: UNASSIGNED
Filed: February 5, 2004 Examiner: UNASSIGNED
For: METHOD OF SEPARATING AND PROCESSING
CATALYST CARRIERS

L E T T E R

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 8, 2004

Sir:

Under the provisions of 35 U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55(a), the applicant(s) hereby claim(s) the right of priority based on the following application(s):

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
JAPAN	2003-029683	February 6, 2003
JAPAN	2004-012337	January 20, 2004

A certified copy of the above-noted application(s) is(are) attached hereto.

If necessary, the Commissioner is hereby authorized in this, concurrent, and future replies, to charge payment or credit any overpayment to Deposit Account No. 02-2448 for any additional fee required under 37 C.F.R. §§ 1.16 or 1.17; particularly, extension of time fees.

Respectfully submitted,

BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP

By

Marc S. Weiner, #32,181

MSW/jmb
4798-0101P

P.O. Box 747
Falls Church, VA 22040-0747
(703) 205-8000

Attachment(s)

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this office.

Date of Application: February 6, 2003

Application Number: Japanese Patent Application
No. 2003-029683
[JP2003-029683]

Applicant(s): NIPPON MININIG & METALS CO., LTD.

February 9, 2004

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No. 2004-3007824

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Docket No: 4798-0101P
Appl. No: 10/771,336
Filed: February 5, 2004
Inventor: Koji SOE et al.
Birch, Stewart, Kolasch
+ Birch, LLP
703) 205-8000

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 2月 6日

出願番号
Application Number: 特願2003-029683
[ST. 10/C]: [JP 2003-029683]

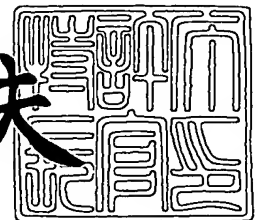
出願人
Applicant(s): 日鉱金属株式会社



2004年 2月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3007824

【書類名】 特許願

【整理番号】 T15-0131

【提出日】 平成15年 2月 6日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B01J 38/00

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市白銀町 1—1—2 日鉱金属株式会社 技術開発センター内

【氏名】 副 浩二

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市白銀町 1—1—2 日鉱金属株式会社 技術開発センター内

【氏名】 桂 滋男

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県日立市白銀町 1—1—2 日鉱金属株式会社 技術開発センター内

【氏名】 松本 信吾

【特許出願人】

【識別番号】 397027134

【氏名又は名称】 日鉱金属株式会社

【代表者名】 大木 和雄

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 035530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 金属触媒担体の選別処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 排気ガス管が接続したままの金属触媒担体の金属カバー及び磁性を有する担体箔及び担体箔上に配置された表面積を拡大する被膜を備え、貴金属を含んだ金属触媒担体を有する処理対象物の選別処理方法であって、

前記金属触媒担体を 1 段目のせん断式破碎機により排気ガス管が接続したままの金属カバーを破碎し、

引き続き金属カバーと結合したままの貴金属を含んだ金属触媒担体を衝撃式粉碎機により分離し、

風力選別機により排気ガス管及び金属カバーと貴金属を含んだ金属触媒担体とを選別し、

さらに貴金属を含んだ金属触媒担体を 2 段目の破碎機により破碎し、
貴金属を含む破片状あるいは粉粒状の破碎物を振動篩機により貴金属をほとんど含まない金属触媒担体と貴金属濃縮物とに分離する

ことを特徴とする金属触媒担体の選別処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】

本発明は、排気ガス管が接続したまま金属カバー、担体箔および担体箔上に配置され表面積を拡大する貴金属を含む被膜（washcoat）を備えた、金属触媒担体の処理のため、特に構成材料の再利用及び銅製錬工程での処理を可能とする選別処理方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、特に自動車における内燃機関の排気ガス浄化のために、セラミック担体触媒が使用されており、これらは、マフラーとして構成された金属カバーの中にセラミック担体を備えており、その上に触媒として働く物質、特に白金、パラジウムあるいはロジウムのような貴金属が遊離している。

触媒作用は、触媒の特定の温度ではじめて望ましい程度に現れる。セラミック担体の重量が重いため、この種の触媒は、内燃機関が始動してかなり長い時間が経過した後に、ようやく働くことになる。

さらに、セラミック担体は、機械的および熱的衝撃負荷に対して敏感であるため、振動や急激な温度交替は避けなければならない。

【0 0 0 3】

冷（常温）機動特性が良くないことと特別な衝撃弱さとの欠点を解消するものが、金属触媒担体である。これらは主として、接続用はめ管、少なくとも 1 本の入口用はめ管と 1 本の出口用はめ管を備えた金属カバーからなり、これが層状に配置された担体箔を覆っており、その上にウォッシュコート（Washcoat）と称する表面積を拡大する薄い被覆が、触媒材料とともに配置されている。

【0 0 0 4】

金属カバーと接続用はめ管は、通常、高級鋼あるいは非磁性鉄合金からできている。担体箔は、非常に薄い強磁性 $Fe - Cr - Al$ 合金からできている。個々の層を構成する担体箔は、交互に平滑にあるいは波形に成形されている。波の頂点の領域で隣接する層の箔が接触し、たとえば、はんだ付けにより互いに結合することができる。表面積を拡大する被膜の層はガンマ酸化アルミニウムからなっている。そして、被膜の表面は、貴金属で含浸してある。

【0 0 0 5】

被膜と担体箔の重量は僅かであるために、金属触媒担体は、内燃機関の排気ガスによって迅速に加熱され、触媒作用は、内燃機関の始動後に、短い時間で現れる。金属触媒担体は、機械的および熱的衝撃負荷に対して敏感でないため、排気ガス管中で、セラミック担体の触媒よりもエンジンに近づけて配置することができる。これによって、加熱を特に迅速に行うことができる。

【0 0 0 6】

しかし、この環境に優しい金属触媒担体のより広範な普及にとって、従来は、リサイクル能力に欠けるか、または、不十分であることが妨げになっている。

【0 0 0 7】

内燃機関の触媒は、廃棄物処理の枠内において機械的に選別され、化学的に処

理され、特に白金、パラジウム、ロジウムのような活性の触媒物質が回収されている。選別されるのは、その触媒活性が衰えた使用済み触媒である。たとえば、事故によって損傷した比較的新しい触媒が選別されなければならない。分解は、必ずしも必要な綿密さをもっては行われなため、機械的損傷、閉鎖した接続用はめ管あるいは排気ガス管の残りを伴った状態の触媒が納入されることが多い。

【0008】

特開平02-209433；発明の名称；「金属担体触媒からの白金の回収方法」（特許文献1）では、金属触媒担体の金属カバーを除去せずに処理することが公知である。この発明において、触媒は、電気炉の中で加熱され、続いて水中で急冷される。これによって、貴金属を含んだ被膜（Washcoat）のガンマ酸化アルミニウム層が、異なる熱膨張係数のため、担体箔および金属カバーから分離される。ガンマ酸化アルミニウムと貴金属の混合物は、続いて、苛性ソーダの水溶液で処理され、この時、ガンマ酸化アルミニウムが溶解する。貴金属は、濾過によって回収される。

【0009】

または特許第2645789号；発明の名称「金属触媒担体の選別方法とその装置」（特許文献2）では衝撃式破碎機と風力選別を組み合わせ、金属触媒担体を納入状態でそれぞれの構成材料に適して再処理可能な種々の構成部分に分解し、しかも貴金属回収のため特定の構成部分が触媒貴金属を、高い濃度で含んでおり、化学薬品や有害物質のない、金属触媒担体の選別方法である。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

上記した特開平02-209433の発明は、単に貴金属の分離と濃密化にのみ狙いを定めており、金属カバーは、引続き、担体箔と結合したままであり、また、開放された接続用はめ管を有する触媒にしか適用できない。またニッケルを含む非磁性鋼からなる金属カバーが結合したままであるため銅製錬工程での処理も困難である。

【0011】

上記した特許第2645789号は、1段階の破碎のため、破碎性の悪い金属

カバーと破碎性の良い金属触媒担体とを一緒に破碎することとなる。このため破碎効率が悪く、かつ衝撃式のためニッケルを含む非磁性鋼からなる金属カバーの変形、球形化により貴金属を含む金属触媒担体箔の巻き込みを防止する事が困難である。

【0012】

本発明の課題は、金属触媒担体を納入状態で簡単な方法により、それぞれの材料が再処理可能な種々の構成部分に分解され、しかも貴金属回収の構成部分がすべての触媒貴金属を完全に、高い濃度で含んでおり、化学薬品や有害物質のない、金属触媒担体の選別処理方法として提供することである。

【0013】

【特許文献1】 特開平02-209433号公報

【特許文献2】 特許第2645789号公報

【0014】

【課題を解決するための手段】

この課題は、本発明の方法により次のように解決される。

(1) 排気ガス管が接続したままの金属触媒担体の金属カバー及び磁性を有する担体箔及び担体箔上に配置された表面積を拡大する被膜を備え、貴金属を含んだ金属触媒担体を有する処理対象物の選別処理方法であって、

前記金属触媒担体を1段目のせん断式破碎機により排気ガス管が接続したままの金属カバーを破碎し、

引き続き金属カバーと結合したままの貴金属を含んだ金属触媒担体を衝撃式粉碎機により分離し、

風力選別機により排気ガス管及び金属カバーと貴金属を含んだ金属触媒担体とを選別し、

排気ガス管及び金属カバーを磁力選別機によりニッケルを含む非磁性鋼または磁性鋼に分離し、

さらに貴金属を含んだ金属触媒担体を2段目の破碎機により破碎し、貴金属を含む破片状あるいは粉粒状の破碎物を振動篩機により貴金属をほとんど含まない金属触媒担体と貴金属濃縮物とに分離する金属触媒担体の選別処理方法

【0015】

以下本発明に関して、詳細に説明する。

本発明の特徴的なものとしては、

金属触媒担体が、機械的に破片状（もしくは粉粒体状）に破碎され、その粉碎物が重量、形態および（または）大きさにおいて互いに異なっていること、また、こうした相違を利用して貴金属の付着した粉碎物をその他の粉碎物から分離する点である。

【0016】

本発明は、通常のように油圧式シャー（裁断機）またはガスバーナーにより自動車の排気ガス管から切り離す前処理を行わない触媒一式の効率的処理であって、破碎を2段階で実施し、それぞれ物理選別する事で高破碎効率かつ高精度に三つの主要な構成部分、すなわち、第1に金属カバーまたは排気ガス管、第2に金属触媒担体箔、第3に一部金属触媒担体箔であって、貴金属を含む被膜（Washcoat）に分解・選別することが可能となる。

【0017】

金属触媒担体箔に関してはFe - Cr - Al系ステンレス鋼スクラップとしての利用もできるが、貴金属の回収を目指して、Niを効率よく除去することにより銅製錬工程での処理も可能となる。

金属触媒担体を調査すると、十分な強度を有する金属カバーに比べ、担体箔自体は熱的影響により非常に脆化しており、極めて破碎性が良い事が判明した。従って簡単な破碎を行い、篩選別するだけで高精度に貴金属を濃縮できることを知見した。

【0018】

そこでまず本発明の対象処理物の触媒一式は、1段目の破碎・物理選別にて排気ガス管及び金属カバーと貴金属を含む金属触媒担体とに分離し、貴金属を含む金属触媒担体は2段目の破碎・物理選別にて金属触媒担体と貴金属濃縮物とに分離する2段階の破碎・選別工程を有する。

1段目のせん断機によりせん断された破碎物は、引き続き金属カバーに結合し

たまの金属触媒担体を衝撃式粉砕機例えばケージミルにより金属カバーと金属触媒担体とに分離する。

【 0 0 1 9 】

衝撃式粉砕機は粉砕機としてではなく、金属カバーと金属触媒担体との分離機として使用でき、金属カバーはほとんど変形する事無く金属触媒担体を分離できる。

分離した排気ガス管及び金属カバー及び金属触媒担体は風力選別により容易に選別できる。

【 0 0 2 0 】

このときの破碎は低速回転のせん断式破碎機のためせん断効率が良く、ため硬い破碎物の混入に対しても設備損傷が起こりにくい。

せん断式破碎機は、2 軸せん断機が好ましい。

2 軸せん断機、ケージミルともほとんど機内滞留時間が無いため、衝撃式破碎機を用いた際の欠点である破碎時に金属カバーが変形・球形化して貴金属を含む金属触媒担体箔の巻き込みがない。

【 0 0 2 1 】

2 段目の破碎では金属カバーを分離した破碎性の良い金属触媒担体箔及び貴金属を含む被膜の粉状物を処理する事ができ、破碎機も小型化できる。破碎機の排出部には孔径が $\Phi 2 \sim 10 \text{ mm}$ 好ましくは、 $4 \sim 6 \text{ mm}$ のスクリーンを設置して破碎粒径を $2 \sim 10 \text{ mm}$ 以下とする。この破碎で貴金属を含む被膜は金属触媒担体箔からさらに剥離し、細かい粒度に貴金属を濃縮する事ができる。

【 0 0 2 2 】

貴金属を回収するためには、篩選別を行い、篩下に貴金属濃縮物、篩上に金属触媒担体箔とに分離する事ができる。篩目サイズを $\Phi 0.3 \sim 1.0 \text{ mm}$ にする事でわずかな金属触媒担体箔を含むが、貴金属濃縮物には貴金属の $96 \sim 99\%$ を分配できる。

【 0 0 2 3 】

以上により1段目の破碎・物理選別でニッケルを含む非磁性鋼及び磁性鋼を回収し、2 段目の破碎・物理選別にて金属触媒担体箔とわずかな金属触媒担体箔を

含む貴金属濃縮物とを分離・回収できる。個々の構成部分を簡単な手段で分離し、その元の純粋な材質に応じて再使用に供給することができる。

【0024】

また貴金属回収率を優先する場合、篩目サイズをさらに大きくする事で触媒貴金属の回収をほぼ全量達成できる。この際わずかに金属触媒担体箔が混入するものの銅製錬工程を利用する場合は、問題となるニッケルが1段目の破碎・選別工程で完全に除去されているため全く問題とならない。

【0025】

各破碎機、篩選別機及び搬送部で発生する発塵は、環境対策用のバグフィルターにて回収した粉状物は貴金属を多く含んでいるため貴金属濃縮物として取り扱う事ができる。

【0026】

【実施例】

以下本発明の好ましい実施例を示し、これを以下、さらに詳細に説明する。

図1は横断面うず巻き形の金属触媒担体を示す横断面図、図2は図1の一部を拡大した図、図3は排気ガス管(5)が接続した金属カバー(6)の図、図4は金属触媒担体(1)の選別方法と装置を示すフローシートからなる概要図である。

【0027】

金属触媒担体(1)は、種々な大きさと種々な幾何学的形態で製作される。図1は、厚さ2mmのニッケルを含む非磁性鋼からなる円形及び楕円形シリンダ状金属カバーで周囲が覆われた金属触媒担体の横断面を示す。触媒の内部には担体箔が複数の層でS字形またはうず巻き形に配置されており、個々の層の箔は、交互に平滑に、また、波形に構成されている。担体箔は、厚さ0.05mmのFe-Cr-Al合金から

なっている。

【0 0 2 8】

図 2 は、2 枚の波形担体箔と 3 枚の平滑な担体箔（3，4）が部分的に示されている。波形の担体箔は、その波の頂上の領域において平滑な担体箔の間にはほぼ三角形に内燃機関の排気ガスが縦方向に貫通する管路が形成されている。図 2 には、すべての管路（2）の代表として、管路の一つのみに、特に大きい表面積をもつガンマ酸化アルミニウムからなる“Washcoat”と称する被膜の層が描かれている。被膜の表面は、白金、パラジウムあるいはロジウムのような触媒として作用する貴金属で含浸されている。

【0 0 2 9】

図 3 は、排気ガス管が入口（7），出口部（5）に接続した金属触媒担体（1）を含む金属カバー（6）を示している。排ガス管は金属カバーの前後で溶接されており、肉厚 5 mm 程度で触媒を含む排ガス管の長さは 0.5 m ～ 1.0 m となる。排ガス管は鋳鋼製のため硬い。

【0 0 3 0】

図 4 には、フローシートで金属触媒担体の選別方法が示されている。選別される金属触媒担体（1）は、図示されていない集積貯蔵庫からコンベア（15）により、1 段目の 2 軸せん断破碎機（8）に供給される。破碎機は水平方向に低速で回転する 2 本の回転刃を有するせん断機である。せん断刃サイズは幅 50 mm を使用しており、この時、排気ガス管及び金属カバーが幅 50 mm に壊碎またはせん断され、金属触媒担体が金属カバーから露出する。ただしこの時点では金属カバー一部に金属触媒担体が接合された状態である。また同時に貴金属を含む被膜の粉状物も若干生じる。

【0 0 3 1】

せん断した金属触媒担体に結合したままの金属カバーをケージミル（9）で金属カバーと金属触媒担体とを分離し、かつらせん状に巻かれた金属触媒担体を箔状にする。分離した排気ガス管及び金属カバー，金属触媒担体箔及び貴金属を含

む被膜の粉状破砕物をサイクロン（10）、バグ（11）からなる風力選別機にて比重選別を行い、軽比重物から金属触媒担体箔及び貴金属を含む被膜の粉状破砕物を回収し、重比重物から排気ガス管及び金属カバーを除去する。

【0032】

2段目の破砕機で、上記軽比重物で生じた貴金属を含む被膜の粉状物と磁性を有する金属触媒担体箔を破砕する。

【0033】

2段目の破砕機であるハンマクラッシャー（13）は、垂直方向に回転する4枚の鋭角な回転刃を有するローターと2枚の鋭角な固定刃とで構成されている。破砕機には排出部に孔径が $\Phi 5\text{ mm}$ のスクリーン（14）を設置して5 mm以下になるまで破砕機内に滞留して破砕が行われ、この時、金属触媒担体、貴金属を含む被膜の粉状物といった種々の大きさ、形態、重量の粉砕物が生じる。ローターの回転刃は750 rpm、周速度16 m/sで行なった。

【0034】

また排気ガス管及び金属カバーは、磁選機（12）により、磁性物と非磁性物に分別した。

表1に排気ガス管を含めて処理した場合の本発明例の破砕粒度と貴金属分配データを示す。

【表1】

	分配率	重量	Pt	Pd	Rh	Fe	Cr	Ni
排気ガス管		72.5%	0%	0%	0%	82.1%	0%	0%
金属カバー		10.5%	0%	0%	0%	9.5%	72.8%	23.8%
金属触媒担体		17.0%	100%	100%	100%	8.4%	27.1%	76.2%
	-5.0/+0.3mm	12.1%	4.2%	5.0%	8.0%	7.5%	25.6%	68.8%
	-0.3mm	4.9%	95.8%	95.0%	92.0%	0.9%	1.5%	7.4%

注）表1中の％は、mass％を示す。

排気ガス管は、Fe分が非常に多く且つ重量が、処理対象物の7割以上を占めており、回収目的のPt、Pd、Rhを希釈する要因となるが、本発明の方法を適用した結果それぞれ95.8 mass％、95.0 mass％、92.08 mass％ときわめて高い回収率が得られた。

【0035】

表2に排気ガス管を含めて処理した場合の本発明例を示す。表3には、金属触媒担体の破碎粒度別の組成データを示す。

【表2】

品位	Pt g/T	Pd g/T	Rh g/T	Fe %	Cr %	Ni %
金属触媒担体箔(+0.3mm)	46	21	21	54.0%	6.1%	1.5%
貴金属濃縮物 (-0.3mm)	2600	1000	600	17.0%	0.9%	0.4%

またニッケルを含まないこの金属触媒担体箔は銅製錬工程に影響を与えないため銅製錬工程での処理例えば、P S 転炉等での処理が可能となる。また銅製錬に限定されることなく、鉛製錬等においても処理可能である。

【0036】

特に貴金属を回収するために乾式処理のみでこの処理物を処理する場合は、Ni が少ないことから、磁選処理を必要としない。

ただ更に、磁選処理を行うことにより、Fe 量が減少し転炉でのスラグ（カリミ）を減らすことが出来、団鉱或いはペレット化処理を行い転炉において処理する場合は、扱い鉱量が減少することになる。

【0037】

又貴金属を回収するために湿式処理においても、予め磁選処理によりFeを除いており、処理鉱量が減少し、貴金属の浸出処理が効率よく行われる。また処理設備も大きい装置を要しない。

【0038】

(比較例)

表3に金属カバーと金属触媒担体のみを処理した本発明の比較例を示す。

【表 3】

分配率	重量	Pt	Pd	Rh	Fe	Cr	Ni
金属カバー	38.2%	0%	0%	0%	49.9%	64.6%	91.0%
金属触媒担体	61.8%	100%	100%	100%	50.1%	35.4%	9.0%
-5.0/+0.5mm	44.9%	2.8%	1.0%	1.5%	44.9%	26.8%	6.1%
-0.5/+0.3mm	2.3%	1.1%	0.6%	0.6%	1.9%	2.5%	1.3%
-0.3/+0.15mm	2.2%	6.4%	2.6%	2.5%	0.9%	1.2%	0.6%
-0.15/+0.075mm	2.9%	16.6%	5.5%	6.6%	0.8%	1.0%	0.3%
-0.075mm	9.5%	73.1%	90.3%	88.8%	1.6%	3.9%	0.6%

注) 表 3 中の % は、m a s s % を示す。

【0 0 3 9】

本発明例の如く鉄分が非常に多い排気ガスを処理対象としていないため P t、P d、R h の 0.3 mm 以下の回収率が高い値となっている。

先に本出願人が特許出願した（特願 2 0 0 2 - 2 3 8 8 4 4 号）方式である 2 軸せん断式破碎機を使用せず、ケージミルを使用せず、通常のせん断破碎機のみを使用し、風力選別機を使用しない場合には、排気ガスを含む金属触媒担体からの貴金属の回収は、不可能である。

【0 0 4 0】

【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように、本発明の選別方法は、

- (1) 排気ガス管を取外す前処理を行う事無く、破碎・選別処理が可能となる。
- (2) 簡単な方法で、化学的に回収される触媒貴金属を含む高い純度の被膜の粉砕物を回収することができる。
- (3) 銅製錬工程を組み合わせる事で触媒貴金属を効率良く回収できる。

【0 0 4 1】

(4) 金属触媒担体の重量的に主要構成部分の貴金属を含まない材料をも高い純度で種類別に回収できる。

(5) 2 段目の破碎後、篩い分け後、磁選処理をすることにより、F e の少ない貴金属（P t、P d、R h 等）が 9 2 m a s s % 以上の高い回収率で得ることができる。

【0 0 4 2】

(6) 転炉の投入するに際して、予め Fe を除いているために、転炉操作でのスラグ発生量を減らすことができる。

(7) 団鉱処理等に際して、扱い量を減少できる。

【0043】

【図面の簡単な説明】

【図1】 横断面うず巻き形の金属触媒担体を示す横断面図である。

【図2】 図1の金属触媒担体の一部を拡大した断面図である。

【図3】 金属カバーに排気ガス管が接続したままの透視図である。

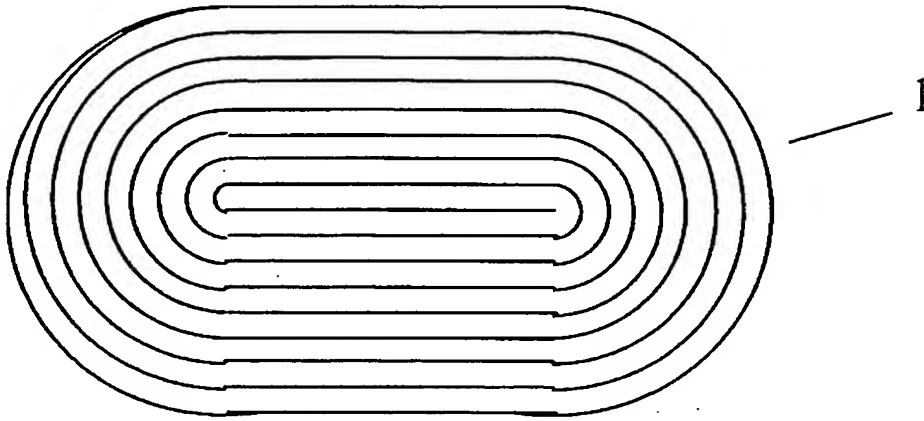
【図4】 本発明にかかる金属触媒担体の選別方法と装置の一実施例を示すフローシートからなる概念図である。

【符号の説明】

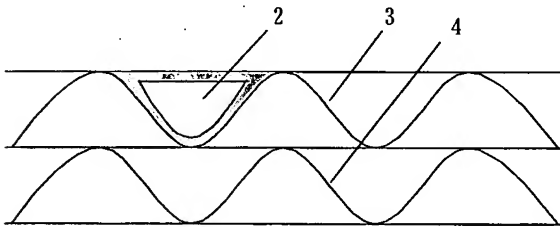
- 1 金属触媒担体
- 3、4 担体箔
- 5、7 排気ガス管
- 6 金属カバー
- 8 2軸せん断破碎機
- 9 ケージミル
- 10 サイクロン
- 11 バグ
- 12 磁選機
- 13 ハンマークラッシャー
- 14 スクリーン
- 15 コンベア

【書類名】 図面

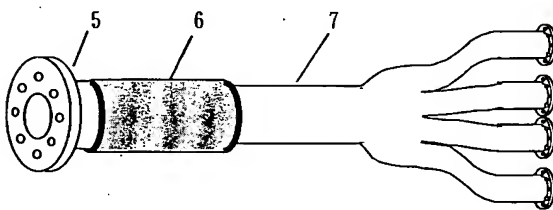
【図 1】



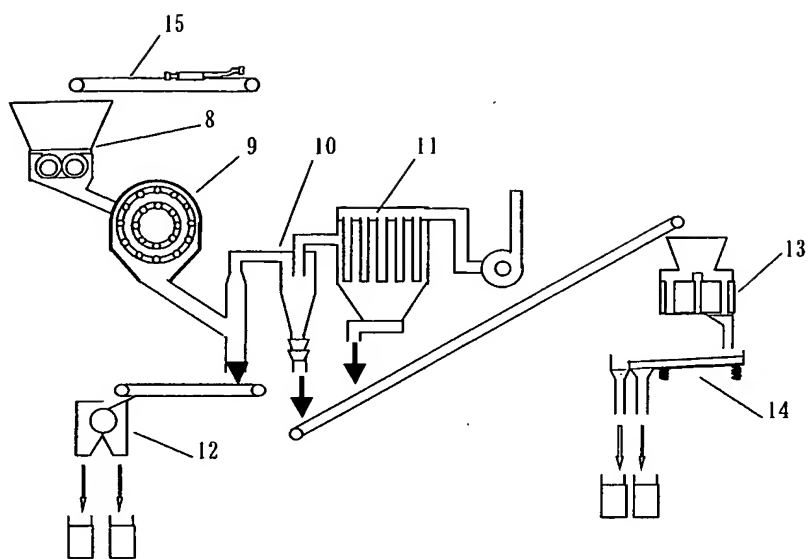
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 金属触媒担体をそれぞれの材料に適して再処理可能な種々の構成部分に分解し、貴金属回収の構成部分がすべての触媒貴金属を完全に、高い濃度で含んでおり、化学薬品や有害物質のない、金属触媒担体の選別処理方法を提供することである。

【解決手段】 排気ガス管が接続したままの金属触媒担体の金属カバー及び磁性を有する担体箔及び担体箔上に配置された表面積を拡大する被膜を備え、貴金属を含んだ金属触媒担体を有する処理対象物の選別処理方法であって、

前記金属触媒担体を 1 段目のせん断式破碎機により排気ガス管が接続したままの金属カバーを破碎し、

引き続き金属カバーと結合したままの貴金属を含んだ金属触媒担体を衝撃式粉碎機により分離し、

風力選別機により排気ガス管及び金属カバーと貴金属を含んだ金属触媒担体とを選別し、

さらに貴金属を含んだ金属触媒担体を 2 段目の破碎機により破碎し、貴金属を含む破片状あるいは粉粒状の破碎物を振動篩機により貴金属をほとんど含まない金属触媒担体と貴金属濃縮物とに分離する金属触媒担体の選別処理方法。

【選択図】 図 4

特願 2 0 0 3 - 0 2 9 6 8 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 9 7 0 2 7 1 3 4]

1. 変更年月日	1 9 9 7 年 5 月 2 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区虎ノ門二丁目 1 0 番 1 号
氏 名	日鉱金属株式会社